

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平2-277373

⑬ Int. Cl. 5

H 04 N	1/04	1 0 6	A	7037-5C
G 06 F	15/64	3 4 0	B	8419-5B
	15/70	3 3 5	A	9071-5B
H 04 N	1/387			8839-5C

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑮ 発明の名称 画像処理装置

⑯ 特 願 平1-97468

⑯ 出 願 平1(1989)4月19日

⑰ 発明者 佐藤 多加子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑯ 出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑯ 代理人 弁理士 武 順次郎

## 明 標 書

## 1. 発明の名称

画像処理装置

## 2. 特許請求の範囲

原稿を抑え付けるプラテンカバーの内面を所定の着色部材で形成し、上記プラテンカバーを照光装置で照光して上記プラテンカバーからの反射光をイメージセンサで検出し、このイメージセンサの検出データに基づいて上記原稿と上記プラテンカバーとの判別する判別手段を具備する画像処理装置において、上記イメージセンサで検出した検出データを所定の閾値と比較して原稿領域要素の判定をする要素判定手段と、この要素判定手段による原稿領域要素の検出が所定回連続することを確認して上記原稿の輪郭座標を演算する座標演算手段と、上記輪郭座標に基づいて上記原稿からの画像形成処理を行う画像形成処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は画像処理装置に係り、特に非矩形の原稿の画像処理に適した画像処理装置に関する。

## 〔従来の技術〕

カラー複写機では、原稿を押さえるプラテンカバーの内面を所定の着色部材で形成し、このプラテンカバーを照光装置で照光し、プラテンカバーからの反射光をイメージセンサで検出し、このイメージセンサの検出データに基づいて、原稿領域とプラテンカバーのみの領域とを判別して原稿の複写処理を行つている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上述の従来の装置では、矩形の原稿を対象として原稿領域とプラテンカバーのみの領域(非原稿領域)との判別を行うので、円形や菱形など非矩形の原稿の複写を行うと、原稿範囲外にプラテンカバーが複写されてしまう。

また、プラテンカバーにBk以外の色彩のごみが付着していると、そのごみの位置が原稿であると誤判断することがある。

本発明の目的は、非矩形の原稿の原稿領域と非

原稿領域との判定を精度よく行い、プラテンカバーにごみが付着していても誤判定を行わない画像処理装置を提供することにある。

### （課題を解決するための手段）

上記目的は、イメージセンサで検出した検出データを所定の閾値と比較して原稿領域画素の判定をする画素判定手段と、この画素判定手段による原稿領域画素の検出が所定回連続することを確認して、原稿の輪郭座標を演算する座標演算手段と、上記輪郭座標に基づいて上記原稿からの画像形成処理を行う画像形成処理手段とを設けることにより達成される。

### (作用)

西素判定手段によってイメージセンサで検出された後出データが予め設定された閾値と比較され、原稿領域西素の判定が行われる。そして、西素判定手段によって原稿領域西素の検出が所定回連続して行われたことが確認されると、座標演算手段によって原稿の軸郭座標が演算される。

この座標演算手段で演算された輪郭座標に基づ

いて、画像形成処理手段による画像形成処理が行われ、例えば非原領域がイレースされて高品質の画像が形成される。

### (实施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図はデジタルカラー複写機に本発明の一実施例を適用した場合の全体構成を示すブロック図であり、1はスキヤナ I／F 部、2は RGB フィルタ、3は倍倍部、4はクリエイト部、5は RGB 处理部、6は色差換算部、7は UCR 部である。また、8は CMYk 处理部、9は CMYk フィルタ、10はデザ処理部、11はメモリコントロール部、12は原稿検知処理部、13は CPU、14は操作部である。

同図において、R、G、Bの濃度データがスキヤナ1/F部1に入力され、このスキヤナ1/F部1に、RGBファイルク2、変倍部3、クリエイト部4、RGBBr処理部5及び色変換部6が、この順序で互いに直列に接続されている。

3

1

スキヤナ 1 / F部 1 から出力される濃度データは、RGB フィルタ 2 で R、G、B それぞれの濃度データに分光され、倍倍部 3、クリエイト部 4 でそれぞれ倍倍処理及びクリエイト処理が行われた後に、RGB 5；処理部 5 で γ 処理された階調特性の補正が行われ、さらに色変換部 6 で色変換が行われるようになっている。

色変換部6に対して、UCR部7、Cy、M、Ye、Bk<sub>r</sub>処理部8、Cy、M、Ye、Bk<sub>f</sub>処理部9、原稿検知処理部12、ディザ処理部10及びメモリコントロール部11が、この順序で互いに直列に接続されている。

色変換部6で、R, G, Bの濃度データがC<sub>y</sub>, M, Y<sub>c</sub>, B<sub>k</sub>の濃度データに色変換され、UCR部7でC<sub>y</sub>, M, Y<sub>c</sub>の3色からグレイを取り除き小量のB<sub>k</sub>と置換するUCRが行われ、C<sub>y</sub> M<sub>c</sub> Y<sub>c</sub> B<sub>k</sub> プリント部8で、処理されて階調特性の補正が行われるようになつてある。そして、C<sub>y</sub>, M, Y<sub>c</sub>, B<sub>k</sub> プリント部8で階調特性の補正が行われた濃度データが、C<sub>y</sub>, M, Y<sub>c</sub>, B<sub>k</sub> フィ

ルタ 9 で分光され、原稿検知処理部 12 に入力されて輪郭座標演算等の処理が行われ、さらにデータ処理部 10 で画素ごとにそれぞれの閾値で 2 値化されてメモリコントロール部 11 に入力されるようになっている。

原稿検知処理部12にはCPU13が接続され、このCPU13には操作部14が接続されている。

第2図(a)は本実験における濃度データの検出動作の説明図で、SYe, SM, SCy, SBkは、それぞれYe濃度データセンサ、M濃度データセンサ、Cy濃度データセンサ、Bk濃度データセンサ、SDYeは除却用データセンサである。

同図(a)(b)に示すように、純粋な  $Y_e$  濃度データを検知用のデータとして使用し、 $Y_e$ 、 $M$ 、 $C_y$  の3角で  $B_K$  を表現している。

第3図は原稿検知処理部12の構成を示す回路図であり、同図において21はD型フリップフロップ21aとAND回路21b1～21b5よりなる検出用データ出力回路、22は原稿領域西端検出用の比較器、23はD型フリップフロップ

23 a ~ 23 c, OR回路 23 d, カウンタ 23 e 及び比較器 23 f よりなる第 1 の Y 方向画素判定回路、24 は D 型フリップフロップ 24 a ~ 24 c, NAND 回路 24 d 及び AND 回路 24 e よりなる第 2 の Y 方向画素判定回路、25 は D 型フリップフロップ 25 a, 25 b よりなる Y 座標設定回路、26 は X アドレスカウンタ、27 は Y アドレスカウンタ、39, 40 は反転回路である。

また、28 は反転回路、29 は AND 回路、30 は画素連続確認回路 30 a とシフトレジスタ 30 b よりなる第 1 の X 方向画素判定回路、31 はシフト回路 31 a, 差分回路 31 b, 比較器 31 c 及び画素連続確認回路 31 d よりなる第 2 の X 方向画素判定回路、35 はセレクタ 35 a, D 型フリップフロップ 35 b, 比較器 35 c, セレクタ 35 d 及び D 型フリップフロップ 35 e よりなる X 座標設定回路、36, 37 及び 38 は反転回路、13 は CPU、14 a は分周クロック作成回路である。

第 3 図に示すように、検出用データ出力回路 21

の出力端子は比較器 22 の P 端子に接続され、比較器 22 の出力端子が、第 1 の Y 方向画素判定回路 23 の D 型フリップフロップ 23 a の D 端子に接続され、第 1 の Y 方向画素判定回路 23 の比較器 23 f の出力端子が、第 2 の Y 方向画素判定回路 24 の D 型フリップフロップ 24 a の D 端子に接続されている。

第 2 の Y 方向画素判定回路 24 の AND 回路 24 e の出力端子が、Y 座標設定回路 25 の D 型フリップフロップ 25 a のクロック端子に接続され、Y 座標設定回路 25 の D 型フリップフロップ 25 b の出力端子が、CPU 13 に接続されている。

また、Y アドレスカウンタ 27 の出力端子が、上記 D 型フリップフロップ 25 a の D 端子に接続され、Y 方向有効領域信号 (YE) が反転回路 40 を介して上記 D 型フリップフロップ 25 b のクロック端子に接続されている。

上記比較器 22 の Q 端子に閾値信号 S1 が入力され、第 1 の Y 方向画素判定回路 23 には画素クロック PC が入力され、第 2 の Y 方向画素判定回

路 24 にはラインクロック LC が入力され、画素クロック PC が分周クロック作成回路 14 a の入力端子に接続され、分周クロック作成回路 14 a と CPU 13 とが互いに接続されている。

一方、比較器 22 の出力端子が、反転回路 28 を介して AND 回路 29 の一方の入力端子に接続され、X 方向有効領域信号 YE が AND 回路 29 の他方の入力端子に接続され、AND 回路 29 の出力端子が、第 1 の X 方向画素判定回路 30 の画素連続確認回路 30 a の入力端子に接続されている。

第 4 図(a)は画素連続確認回路 30 a の構成を示す回路図であり、30 a1 ~ 30 a6 は D 型フリップフロップ、30 a7 は AND 回路である。

第 4 図(b)に示すように、画素連続確認回路 30 a は、D 型フリップフロップ 30 a1 ~ 30 a6 及び AND 回路 30 a7 で構成され、D 型フリップフロップ 30 a1 ~ 30 a6 が互いに直列に接続され、AND 回路 30 a7 の出力端子が、D 型フリップフロップ 30 a1 の D 端子と AND 回路 30

a1 の入力端子とに接続され、それぞれの D 型フリップフロップ 30 a1 ~ 30 a6 の出力端子が AND 回路 30 a7 の入力端子に接続されている。そして、この AND 回路 30 a7 の出力端子が、シフトレジスタ 30 b の入力端子に接続されている。

第 4 図(c)はシフトレジスタ 30 b の構成を示す回路図で、30 b1 ~ 30 b4 は D 型フリップフロップであり、D 型フリップフロップ 30 b1 ~ 30 b4 が互いに直列に接続されてシフトレジスタ 30 b が構成されている。

第 4 図(d)は最小 X 座標抽出回路の構成を示す回路図で、30 c は AND 回路、30 d は D 型フリップフロップ、30 e は AND 回路、30 f は D 型フリップフロップである。

第 4 図(e)において、第 3 図の画素連続確認回路 30 a の出力端子が AND 回路 30 c の入力端子に接続され、D 型フリップフロップ 30 f の D 端子に X アドレスカウンタ 26 の出力端子が接続されている。最小 X 座標抽出回路においては、最

初に原稿領域画素が 10 画素統一で検出されると、現在画素の 9 画素前の X 座標を最小 X 座標として抽出する構成となつていて。

また、検出用データ出力回路 21 の出力端子が、第 2 の X 方向画素判定回路 31 のシフト回路 31 a の入力端子及び差分回路 31 b の B 端子に接続されている。

第 4 図(b)はシフト回路 31 a の構成を示す回路図で、31 a<sub>1</sub>～31 a<sub>6</sub>はフリップフロップであり、シフト回路 31 a はフリップフロップ 31 a<sub>1</sub>～31 a<sub>6</sub>が、互いに直列に接続されて構成されている。

第 4 図(c)は第 2 の X 方向画素判定回路 31 の画素連続確認回路 31 d の構成を示す回路図で、31 d<sub>1</sub>～31 d<sub>6</sub>は D 型フリップフロップ、31 d<sub>7</sub>は AND 回路であり、同図に示すように、画素連続確認回路 31 d の入力端子は D 型フリップフロップ 31 d<sub>1</sub>の D 端子と AND 回路 31 d<sub>7</sub>の入力端子に接続され、各 D 型フリップフロップ 31 d<sub>1</sub>～31 d<sub>6</sub>は互いに直列に接続され、各出力

端子がそれぞれ AND 回路 31 d<sub>7</sub>の入力端子に接続されている。

この画素連続確認回路 31 d の出力端子と、上述のシフトレジスタ 30 b の出力端子とが、OR 回路 34 の入力端子に接続され、OR 回路 34 の出力端子が、X 座標設定回路 35 のセレクタ 35 a の選択端子に入力され、このセレクタ 35 a の A 端子には、X アドレスカウンタ 26 の出力端子が接続されている。

第 1 の X 方向画素判定回路 30 及び第 2 の X 方向画素判定回路 31 には、分周クロック作成回路 14 a の出力端子が接続され、第 2 の X 方向画素判定回路 31 の比較器 31 c の Q 端子には、閾値信号 S 2 が入力されている。また、X 座標設定回路 35 の D 型フリップフロップ 35 e のクロック端子には、X 方向有効領域信号 X\_E が反転回路 37 を介して入力されている。

次に、本実施例の動作を説明する。

本実施例においては、プラテンカバーの内面を Y\_e (黄) の着色部材で形成し、プラテンカバー

1 1

1 2

を顕光装置で照光し、プラテンカバーからの反射光がイメージセンサで検出される。そしてイメージセンサの検出データに基づいて、検出用データ出力回路 21 からは、純粋な Y\_e の濃度データ（例えば赤色を表現するための Y\_e 成分などは除いた濃度データ）と B\_k の濃度データを加え合わせたデータで、誤差がないと想定すると常に階調数 6 3 を出力していると考えられるデータが送出される。

原稿輪郭の検出動作はプレスキヤン時に行われるが、最初に Y 方向の検出動作について説明する。

この Y 方向の検出動作は、原稿が矩形型の場合に行われる。

検出用データ出力回路 21 からの上述の検出用データは、比較器 22 で閾値信号 S 1 と比較される。この閾値信号 S 1 は、プラテンカバーが原稿の厚みによって開いた状態のままコピーが行われた時の着色部材からの Y\_e 濃度データの変化に対応出来るように予め所定値に設定されている。

従つて、比較器 22 の出力が "H" であるとブ

ラテンカバーの検出データ、比較器 22 の出力が "L" であると原稿の検出データであると判定する。

連続 4 画素中にプラテンカバーの検出データが 1 つでも存在すれば、カウンタ 23 e が計数を行い、その計数値が設定計数値 C<sub>0</sub> を越えると、比較器 23 f から第 2 の Y 方向画素判定回路 24 に原稿領域外画素信号が入力される。

そこで、Y 方向画素判定回路 24 においては、連続 4 ラインの判定で前の 3 ラインでは、比較器 23 f から原稿領域外画素信号が出力されず（原稿領域外画素信号が出力されていると考える）、4 番目のラインで原稿領域外画素信号が出力されると、AND 回路 24 e の出力信号が "H" となる。

AND 回路 24 e の出力信号が "H" となると、Y 座標設定回路 25 の D 型フリップフロップ 25 a に、その時の Y 座標が Y アドレスカウンタ 27 から書き込まれ、プレスキヤンの終了時に D 型フリップフロップ 25 b から読出されて、CPU 13 に書込まれる。この Y 座標は、矩形型原稿の Y 方

1 3

1 4

向の境界値を示すものである。

非矩形型原稿に対しては、通常はこのY方向の検出動作は行われない。

次にX方向の検出動作について説明する。

AND回路3 2の出力信号は、原稿領域の画素が入力すると“H”となり原稿領域画素信号を出力し、第1のX方向画素判定回路3 0の画素連続確認回路3 0 a及びシフトレジスタ3 0 bでは、原稿領域画素信号が10画素連続して発生したことを確認する。

一方、第2のX方向画素判定回路3 1では、現在の画素Aとその10画素前の画素との差を取り、その差が閾値（例えば20）以上であること（ $A - B_1 \geq 20$ ）を確認している。実験例では、シフト回路3 1 aの出力として得られる10画素前の画素信号と、現在の画素信号とが比較器3 1 cで比較され、上述の閾値信号S 1と同様な条件下に設定される閾値信号S 2以上であることが確認されると、比較器3 1 cの出力信号が“H”となる。

15

3 1を併用することで、誤検出が避けられ高精度の検出が可能となる。

OR回路3 4の出力信号ごとに、Xアドレスカウンタ2 6からのX座標が取り込まれ、D型フリップフロップ3 5 bを介し比較器3 5 cで、大きな座標値への書き換えが行われ、ラインごとに原稿のX座標の最大値Wが、D型フリップフロップ3 5 bから出力されCPU U 1 3に書き込まれる。

また、各ラインごとに更新された最大のX座標が、セレクタ3 5 d及びD型フリップフロップによってレスキヤン終了時に、読出されてCPU U 1 3に書き込まれる。この原稿全体に対しての最大のX座標は、原稿が矩形型の場合に使用される。

一方、画素連続確認回路3 0 aに接続されるすでに述べた最小X座標抽出回路からは、各ラインごとに原稿のX座標の最小値Vが、D型フリップフロップ3 0 fから出力されCPU U 1 3に書き込まれる。

このように、原稿の各ラインごとのX座標の最小値及び最大値が演算されるので、原稿の輪郭が

比較器3 1 cの出力信号は画素連続確認回路3 1 dに入力され、比較器3 1 cの出力信号が10回連続して入力されると、画素連続確認回路3 1 dの出力信号が“H”となる。

このようにして、第1のX方向画素判定回路3 1と第2のX方向画素判定回路3 1の少なくとも一方で、原稿領域画素信号が連続して発生したことが確認されると、OR回路3 4の出力信号が“H”となる。

上述のシフトレジスタ3 0 bは、第1のX方向画素判定回路3 1と第2のX方向画素判定回路3 1での、判定動作時の画素ずれを補正している。

プラテンカバー全体に原稿がある場合には、第2のX方向画素判定回路3 1では差分が零で原稿がないと判断するが、第1のX方向画素判定回路3 0によると原稿が検出される。また、コントラストの小さい原稿の場合には、第2のX方向画素判定回路3 1を使用した方が高検出精度が得られる。

従つて、第1及び第2のX方向画素判定回路3 0,

16

得られ、原稿領域外に対してイレース処理など各種の処理が行われる。

分周クロック作成回路1 4 aによつて画素クロックPCを制御することが可能で、例えばCPU U 1 3から2bitの信号を分周クロック作成回路1 4 aに入力し、1, 2, 4, 8分周のいずれかを選択して出力させる。このようにして、プラテンカバーにごみが付着していたり、汚れがある時、或いは原稿内にY成分が多い時は8分周クロックを使用することにより、判定面素を引いて誤検出を防止することが出来る。

第5図は本実施例において画像形成処理を行う画像形成処理回路の構成を示す回路図であり、50はD型フリップフロップ、51 a～51 fはAND回路、52, 53は比較器、54はAND回路である。

D型フリップフロップ50から出力される各色の濃度データは、各ラインごとにX座標の最小値と最大値間に存在するもののみが取り出され、取り出された濃度データに基づいて複写処理が行わ

17

—483—

18

れ、X 座標の最小値より小さい領域と X 座標の最大値より大きい領域に対しては、イレース処理が行われる。

以上のように、実施例によると非矩形型原稿を使用した場合でも、原稿領域外にプラテンカバーが複写されることがない。

また、プラテンカバーにごみが付着したり、プラテンカバーが汚れていても、原稿領域両端の連続性を確認した判定を行うので、精度のよい輪郭座標が得られ、高品質の画像処理が行われる。

#### (発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明のよれば、プラテンカバーにごみが付着したり、プラテンカバーが汚れていても、誤検出を行わずに原稿の輪郭座標を精度よく検出して画像形成処理が行われる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はデジタルカラー複写機に本発明を適用した一実施例の全体構成を示すプロツク図、第

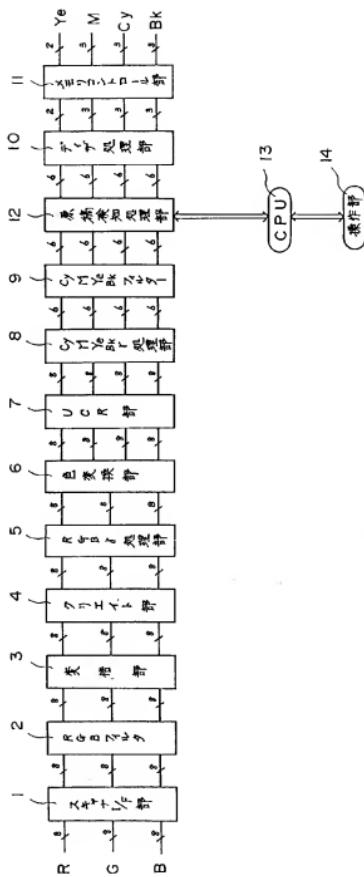
2図は濃度データの検出動作の説明図、第3図は第1図の実施例の要部構成の回路図、第4図は第3図の細部構成の回路図、第5図は画像形成処理回路の一実施例の構成を示す回路図である。

1 3 …… C P U 、 2 1 …… 検出用データ出力回路、 2 2 …… 比較器、 2 3 …… 第1のY方向画素判定回路、 2 4 …… 第2のY方向画素判定回路、 2 5 …… Y座標設定回路、 2 6 …… Xアドレスカウンタ、 2 7 …… Yアドレスカウンタ、 3 0 …… 第1のX方向画素判定回路、 3 1 …… 第2のX方向画素判定回路、 3 5 …… X座標設定回路。

代理人 奥理士 武 順次郎 (外1名)

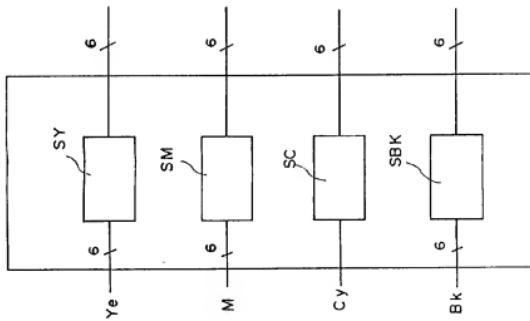


第一回

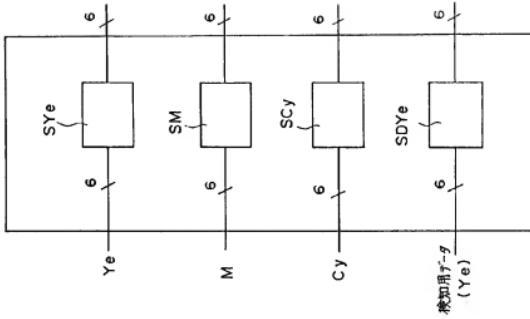


第 2 図

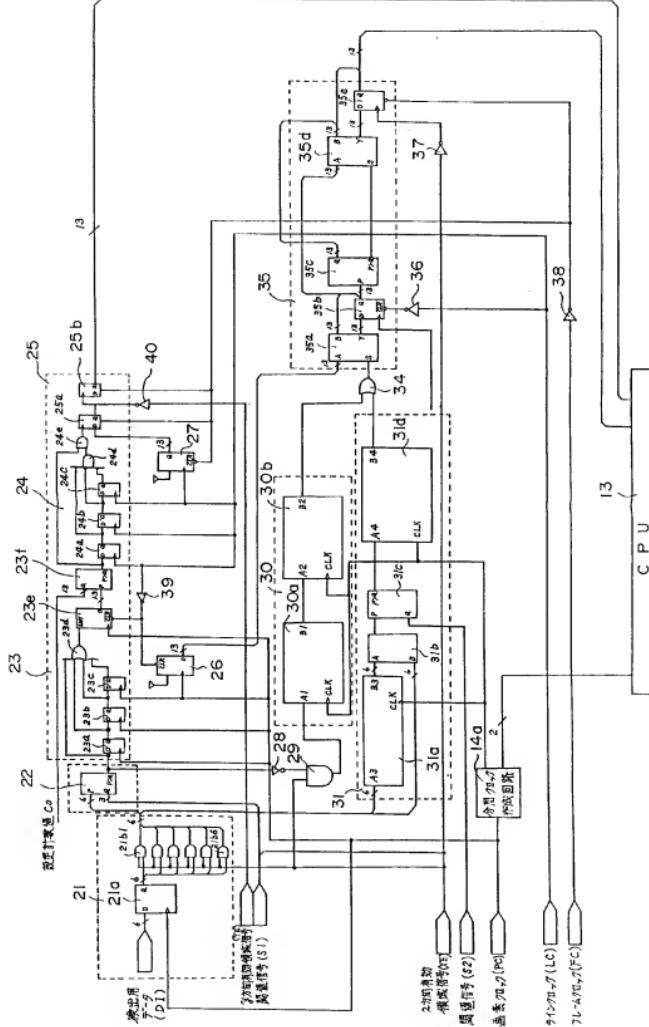
(a)



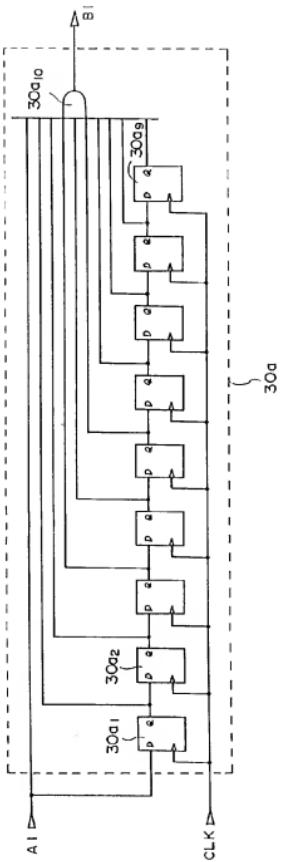
(b)



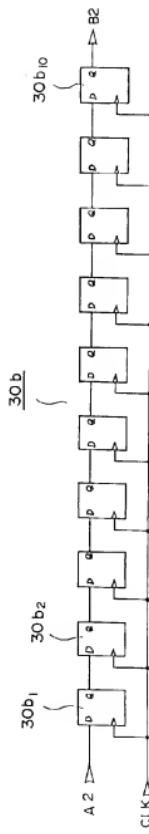
第3回



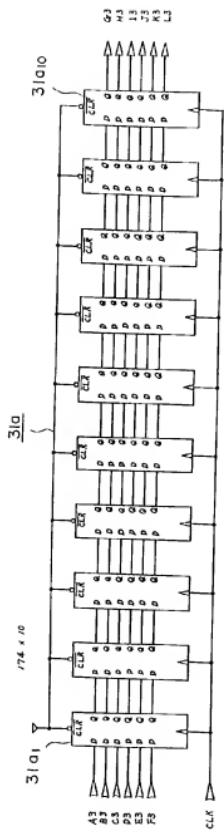
第4圖 (a)



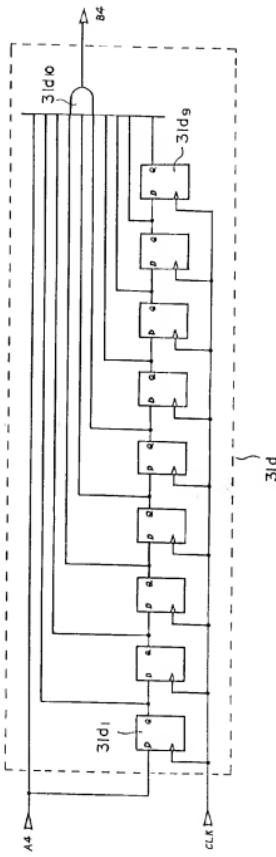
第4圖 (b)



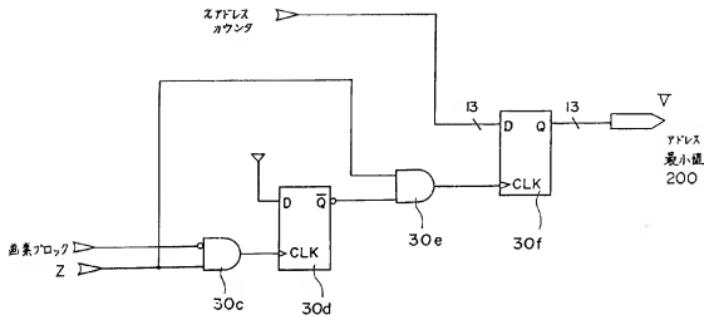
第4圖 (c)



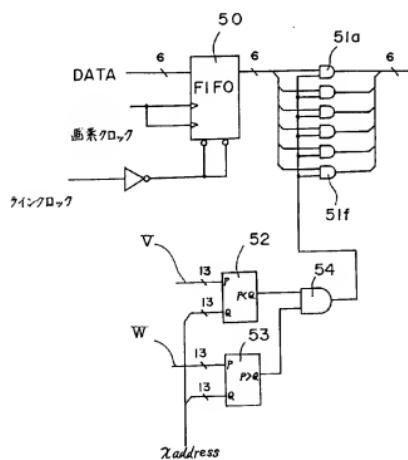
第4圖(d)



第 4 図 (e)



第 5 図



## IMAGE PROCESSING DEVICE

Publication number: JP2277373

Publication date: 1990-11-13

Inventor: SATOU TAKAKO

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: *H04N1/04; G06T1/00; G06T7/60; H04N1/387; H04N1/04; G06T1/00; G06T7/60; H04N1/387; (IPC1-7): G06F15/64; G06F15/70; H04N1/04; H04N1/387*

- European:

Application number: JP19890097468 19890419

Priority number(s): JP19890097468 19890419

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2277373

**PURPOSE:** To perform judgement for the original area and the non-original area of an original of unrectangular shape with high accuracy by comparing detection data detected by an image sensor with a threshold value set in advance, and computing the contour coordinate of the original.

**CONSTITUTION:** The output signal of an AND circuit 29 goes to H when the picture element of the original area is inputted, and an original area picture element signal is outputted, and the generation of the original area picture element signal for ten picture elements is confirmed at a picture element continuation confirmation circuit 10a and a shift register 10b in a first X-direction picture element judging circuit 30. Meanwhile, a picture element signal before ten picture elements obtained as the output of a shift circuit 31a is compared with the present picture element signal by a comparator 31c in a second X-direction picture element judging circuit 31, and when it is confirmed that the signal exceeds a threshold value signal S2, the output signal of the comparator 31c goes to H. When the output signal of the comparator 31c is inputted to a picture element continuance confirmation circuit 31d and the output signal of the comparator 31c is inputted successively, the output signal of the picture element continuance confirmation circuit 31d goes to H.

